Rok 1908. Lwów, 15 listopada. Nr. 3.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
przy współudziale Andrzeja Krupy, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Dzisiejszy stan
naszych wiadomości o procesie scukrzania.

Napisał

Wiktor Syniewski.

(Ciąg dalszy).

Każda z tych teoryj o budowie skrobi opiera się na pewnej liczbie faktów mniej lub więcej dokładnie stwierdzonych, każda z nich przeto ma pewną racyę za sobą. Oczywiście, że ta, która opiera się na większej liczbie spostrzeżeń, będzie, jak to mówią, lepiej ugruntowana. Pod tym względem, naturalnie, one się różnią. Trzeba jednak przyznać, że każda będzie miała w sobie także coś hipotetycznego, i o każdej będzie można twierdzić, że nie zasługuje na całkowite, bezgraniczne zaufanie. Tego też nie wymagamy od teoryi, nie mówimy, że to, co w niej jest zawarte, jest prawdą absolutną, wymagamy natomiast od niej nie tylko to, aby nam wszystkie spostrzeżenia w danej dziedzinie logicznie tłumaczyła, zatem pojęcie i zapamiętanie tych spostrzeżeń ułatwiała, lecz także, aby nam umożliwiała przewidzieć pewne wydarzenia. Wtedy bowiem dopiero teorya taka w ręku praktyka, staje się jego narzędziem w opanowaniu toku swej pracy. Tak też zatem i od teoryi o budowie cząsteczki skrobi wymagamy nie tylko, aby nam zjawiska podczas procesu scukrzania tłumaczyła, lecz także, aby nam dozwalała przewidzieć, co się stanie, gdy n p. skrobię tak lub owak traktować będziemy, aby nam dała możność ujęcia procesu scukrzania w praktyce tak, iżby nam sprawiał jak najmniej niespodzianek, iżbyśmy go w ręku mieli z taką pewnością, aby przebieg jego zależał jak najwięcej od nas, a jak najmniej od okoliczności i wpływów, których przewidzieć nie umiemy.

Z dalszych wywodów czytelnicy sami też będą mogli stwierdzić, która z przytoczonych teoryj, zasługuje jak na teraz, na największą uwagę

Przypatrzmy się tym teoryom bliżej.

Wiadomo, że cukier, zwany maltozą, w roztworze wodnym gotowany z t. zw. płynem Fehlinga (alkalicznym roztworem soli Seignetta i siarkanu miedziowego) wywołuje w powyższym płynie charakterystyczną reakcyę, mianowicie wydziela z niego tlenek miedziawy w postaci bardzo delikatnego, czerwonego proszku.

Wogólności można powiedzieć, że im więcej weźmiemy maltozy do gotowania z powyższym płynem, tem więcej się przytem wydzieli tego proszku, tak, że my odwrotnie z ilości tego wydzielonego ciała możemy wnosić na ilość maltozy, jaka się w płynie znajdowała. Tym sposobem możemy oznaczyć ilość maltozy w scukrzonym zacierze ze skrobi. Na tej to drodze dowiadujemy się, co można wyczytać w pierwszym lepszym podręczniku gorzelnictwa, że skrobia, scukrzana diastazem słodu, nie przemienia się całkowicie na maltozę; powstaje tylko 80—81% tego cukru, a 20—19% powstaje dekstryny, ciała, nie będącego ani cukrem, ani też skrobią. Na tem to spostrzeżeniu oparł Brown swoją teoryę.

Rozumuje przytem ten badacz następująco: Jeżeli cząsteczka skrobi rozpada się przy scukrzeniu tak, że $^4/_5$ (80%) jej zamieniają się na cukier (maltozę), a $^1/_5$ (20%) pozostaje w postaci dekstryny, to oczywiście dlatego, że te cztery piąte cząsteczki są inaczej zbudowane, aniżeli ta ostatnia piąta część. Jako pewnik zatem

przyjmuje Brown, że cząsteczka skrobi, składa się z pięciu części.

W dalszym ciągu swoich badań, zdawało się Brownowi, że oznaczył wielkość cząsteczki dekstryny, jaka przy powyższym procesie scukrzenia powstaje, a mianowicie, że wielkość tę można przedstawić wzorem: $(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}$. Jeżeli zatem, tak sądzi Brown, dekstryna ma wzór powyższy, to cząstkę skrobi, pięć razy większą, będzie można przedstawić wzorem:

$$\left|\begin{array}{l}(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}\\(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}\\(\mathbf{C_{12}H_{20}O_{10}})_{20}\\(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}\\(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}\end{array}\right. \quad \text{czyli } 5\{(C_{12}H_{20}C_{10})_{20}\}$$

Grupy $(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}$ nazwał on amylinowemi. Według niego cztery z nich odszczepiają się od piątej (w powyższym wzorze wypisanej tłustemi literami) pod wpływem diastazu i ulegają dalszemu rozkładowi na maltozę, ta piąta zaś, odporniejsza na działanie diastazu, pozostaje jako dekstryna (Brown ją nazwał dekstryną stałą). Jest to owa dekstryna, która w zacierze dopiero po dłuższym czasie pod wpływem diastazu ulega scukrzeniu. Cztery grupy amylinowe, które są zdolne uledz szybkiemu scukrzeniu, nie rozpadają się, według Browna, za jednym zamachem na cukier, lecz stopniowo, tak że od grupy $(C_{12}H_{20}O_{10})_{20}$ t. j. od amylinu, odszczepiają się cząsteczki maltozy po jednej, a pozostają dekstryny o coraz to mniejszej cząsteczce. Nazwał on je wszystkie ogólnie amyloinami. Amyloiny te są zatem dekstrynami, bardzo łatwo i szybko ulegającemi dalszemu rozkładowi na maltozę, są przeto dekstrynami niestałemi wobec diastazu, znacznie zatem różnemi od t. zw. dekstryny stałej.

Teorya ta zyskała swego czasu uznanie głównie dzięki tej okoliczności, że tłumaczyła bardzo dobrze powstawanie podczas scukrzania skrobi rozmaitych dekstryn, jakie podówczas już poznano, a zwłaszcza dwóch wybitnie od siebie się różniących gatunków dekstryn, tej, co wobec diastazu zachowuje się długo opornie, i tych, co pod wpływem tego enzymu bardzo rychło przemieniają się w maltozę.

Niebawem jednak zaczęto się na nią zapatrywać bardzo krytycznie, zwłaszcza w Niemczech, i przekonano się, że ona nie zadowala nas, bo nie może wytłumaczyć bez zarzutu ważnych bardzo spostrzeżeń, poczynionych przy badaniu procesu scukrzania skrobi; potrzebną okazała się teorya nowa o budowie cząsteczki skrobi i o jej rozpadaniu się na cukier i dekstryny pod wpływem enzymu diastatycznego. O taką postarał się chemik niemiecki, K. Lintner jun., prof. chemii fermentacyjnej i technologii przemysłu rolniczego na politechnice w Monachium.

(C. d. n.).

O wpływie pewnych ciał, zawartych w surowem zbożu, na drożdżaki.

Kto ma jaką taką praktykę w przemyśle fermentacyjnym, czy to w gorzelnictwie, czy w drożdżarstwie, lub też piwowarstwie i ma przytem zmysł spostrzegawczy, ten musiał się dowodnie przekonać o tem, jak kapryśnem dzieckiem są drożdże zarodowe w fabryce. Gorzelnik n. p. obchodzi się z niemi, jak z malowanem jajkiem, pilnuje jak oka w głowie, aby im żadnej przykrości nie wyrządzić, czy to co do rodzaju gleby odżywczej, czy to co do temperatury, stopnia kwasu i t. d. i zdaje mu się, że gdy zrobił wszystko według przepisów, wpajanych weń przez jego nauczycieli, tak z praktyki jak też tych z laboratoryów, co to mądrze książki piszą, to drożdże muszą być doskonałe, a fermentacya musi przebiedz prawidłowo; a tu tymczasem niegrzeczne drożdżaki w drożdżarce, albo też już w kadzi fermentacyjnej nagle mu jakiegoś figla spłatają. Burzą się, pienią, jak młodzież, która nie wie, co ze zbytkiem sił życiowych zrobić, albo też prze-

ciwnie przed czasem leniwieją i stają się apatyczne jak starcy, nieczułe na ból gorzelnika i wyrzuty, jakie mu robi z tego powodu, że mu dekstryn sporo w zacierze zostawiają, a i cukier jakby z łaski tylko na alkohol przerabiają.

Dawno, bardzo dawno, gdy gorzelnictwo było tylko rzemiosłem, gorzelnik uzbrajał się wobec takich kaprysów w cierpliwość, przeczekał gniew drożdżaków i nieraz doczekał się, że znarowione, za kilka dni zmieniły nagle usposobienie i pracowały dalej; gdy zaś kaprys nie ustępował, dziękował im poprostu za służbę, wyrzucał je i sprowadzał od sąsiada lub kupował inne. I dziś jeszcze często się tak praktykuje.

Gdy jednak nauka zabrała się do badań, nastąpił w gorzelnictwie zwrot w zapatrywaniu na tę sprawę. Badano naturę drożdżaków, ich kaprysy, zachcianki, ich potrzeby, aby zawsze dobrze pracowały i t. d., aby ich nie potrzeba zmieniać i nastał czas, że zdawało się gorzelnikom tak teoretykom jak i wyuczonym przez nich praktykom, iż już dostateczną posiadają wiadomość co do tych drobnoustrojów, aby módz niesforne ujarzmiać i zmuszać do pracy normalnej. Powoli jednak zaczęto przyznawać, że nasze wiadomości o drożdżakach są przecież jeszcze za małe, abyśmy mogli wszystkim wypadkom zaradzić. Zaczęto w następstwie tego intenzywniej badać te jestestwa i wykryto znowu cały szereg prawd o nich, a z tych wysnuto wnioski ciekawe dla praktyki.

Pomiędzy innymi berlińska stacya doświadczalna dla przemysłu fermentacyjnego prowadzi już od kilku lat systematyczne badania nad tak zwanym „stanem fizyologicznym“ drożdżaków; poddają tam rozmite gatunki tych drobnoustrojów działaniu różnych odczynników takich, z jakimi one w zacierach spotkać się mogą. Otrzymane dotychczas wyniki są wielce interesujące, a zwłaszcza te, które osiągnięto poddając drożdżaki działaniu mąki, lub wyciągu ze zboża surowego. Wyniki owe podajemy poniżej w streszczeniu.

Do prób wzięto zboża używane w przemyśle fermentacyjnym, a mianowicie: jęczmień, żyto, owies, pszenicę i kukurudzę, a to tak w stanie surowym, jak też jako słód zielony i to gnieciony lub wyciąg z odnośnego słodu.

Dla oryentacyi bliższej, poddano zboża i słody analizie celem stwierdzenia zawartości kwasu fosforowego i ciał białkowych.

Wyniki analizy są zestawione w poniższej tablicy.

	Zawartość wody		Ciał białkowych (całkow. ilość)	Zawartość ciał białkowych rozpuszczalnych; procent od całkowitej ilości ciał białkowych		Kwasu fosfor. (całkow. ilość)	Zawart. kwasu fosforowego rozpuszczalnego; procent od całkowitej ilości kwasu fosforowego	
	w zbożu surow.	w słodzie		w zbożu	w słodzie		w zbożu	w słodzie
Jęczmień	17·23	48·52	10·51	16·08	45·10	1·173	39·07	39 07
Owies	14·72	56·92	10·06	20·68	59·44	1·203	35·96	78·94
Żyto	15 90	52·19	8 05	46 83	86·83	1·030	69 22	73·57
Kukurudza . . .	17·88	36·48	8·74	14 42	20·48	0 547	100·00	100·00

Z liczb tych widzimy, że materyały powyższe zawierają znaczne ilości ciał odżywczych dla drożdżaków.

Szczególnie dodatnio przedstawiają się żyto i owies ze względu na rozpuszczalne ciała białkowe, a kukurudza i żyto ze względu na rozpuszczalny kwas fosforowy.

Badano teraz wpływ powyższych zbóż surowych i słodu z nich na zymazotwórczą zdolność drożdżaka gorzelnianego rasy XII.

Celem stwierdzenia wpływu odnośnego zboża, względnie słodu na zymazotwórczą zdolność drożdżaków dodawano 10 gr. zboża (10 gr. substancyi suchej)

*

względnie słodu w postaci mąki do drożdży i badano teraz ich siłę pędzenia. Liczby otrzymane dawały miarę zawartości wytworzonej w drożdżakach zymazy.

Przyczyną tego jest, jak to z doświadczeń wynika, zawartość w zbożu jakichś ciał, pobudzających zymazotwórczą czynność drożdżaków. Przez zwiększenie dawki zboża można było skutek działania na drożdżaki jeszcze spotęgować.

a) Dodano zboże surowe:

	Siła pędzenia drożdży				
	bez dodatku	po dodaniu 10 gr. such. substancyi			
		jęczm.	owsa	żyta	kukur.
W pierwszych 30 minutach	52	70	120	120	94
w następnych 30 „	235	375	400	420	430
w dalszych 30 „	290	385	410	430	420
w końcowych 30 „	310	340	366	400	380
Po dwu godzinach zatem	887	1170	1308	1370	1324

b) Dodano słód:

	Siła pędzenia drożdży:				
	bez dodatku	po dodaniu 10 gr. substancyi suchej słodu:			
		z jęczm.	z owsa	z żyta	z kukur.
W pierwszej pół godzinie . .	52	123	170	180	102
w drugiej „ „ . .	235	550	610	640	430
w trzeciej „ „ . .	290	605	660	665	415
w czwartej „ „ . .	310	553	620	640	435
Po 2 godzinach zatem . . .	887	1831	2060	2125	1385

Z obu powyższych tablic widzimy, że dodatek zboża tak surowego jak też słodowanego wpływa korzystnie na zymazotwórczą zdolność drożdżaka rasy XII, i że najkorzystniej wpływa tu żyto tak surowe jak też słodowane. Na drugiem miejscu pod tym względem stoją pomiędzy słodowanemi owies. Najmniej korzystnym jest niesłodowany jęczmień, względnie słodowana kukurudza To zachowanie się odpowiada mniej więcej technicznej przydatności użytkowej tych zbóż jako materyałów odżywczych w fabrykach drożdży prasowanych. Żyto i kukurudza znajdują tu najobszerniejsze zastosowanie; z pomiędzy słodów ceni się tu do powyższego celu obok słodu jęczmiennego także słód żytni i owsiany, zwłaszcza z powodu ich korzystnego wpływu na przebieg fermentacyi i na wygląd gotowych drożdży prasowanych.

Wodne wyciągi tak ze zbóż surowych jak też i z odnośnych słodów gniecionych pobudzają silnie zymazotwórczą czynność.

Wyciąg ze słodu sporządzono w ten sposób, że 60 gr. zgniecionego słodu zielonego wytrawiano 500 cm^3 wody przy 15^0R. przez 16 godzin. Po tym czasie przefiltrowano i 125 względnie 250 cm^3 filtratu dodawano do drożdży, których siłę pędzenia miano oznaczyć. Wynik był następujący: (p. tabl. I.)

Z poniższego zestawienia widzimy, że najkorzystniej wpływał tu wyciąg ze słodu owsianego.

Niemniej silnie pobudzającem było działanie wyciągu ze zboża surowego. Wyniki zestawiono poniżej. (p. tabl. II.)

Tabl. I.

	Drożdże bez dodatku	Dodano wyciągu słodu zielonego: z jęczm	z owsa	z żyta	z jęczm	z owsa	z żyta
		125 cm^3			250 cm^3		
W pierwszej pół godzinie . .	86	90	90	89	96	100	85
w drugiej " " . .	122	280	304	250	380	417	385
w trzeciej " " . .	192	244	382	290	342	482	470
w czwartej " " . .	275	185	394	306	210	548	530
Po 2 godzinach zatem . . .	675	799	1170	926	1222	1547	1470

Tabl. II.

	bez dodatku	Siła pędzenia w cm^3 CO_2 po dodaniu wyciągu: z jęczm	z owsa	z żyta	z kukur.
W pierwszej pół godzinie . .	52	72	90	103	64
w drugiej " " . .	235	290	320	303	325
w trzeciej " " . .	290	305	352	340	355
w czwartej " " . .	310	295	366	330	325
Po 2 godzinach zatem . . .	887	962	1128	1076	1069

Wynik powyższych doświadczeń można streścić w następujących punktach:

1. Dodatek mąki zbożowej lub słodowej z żyta, owsa, kukurudzy i jęczmienia jak też wodnego wyciągu z nich do dziesięcioprocentowego roztworu cukru trzcinowego[1] pobudza silnie zymazotwórczą zdolność drożdżaków. (Siła pędzenia w ciągu 2 godzin zwiększa się trzykrotnie).

2. Najsilniej występuje wpływ tego dodatku w drugiej półgodzinie.

3. Silny wpływ pobudczy tak owsa jak i słodu z niego na zymazotwórczą zdolność drożdżaków tłumaczy nam ten od dawna znany, korzystny wpływ dodatku tego zboża na przebieg fermentacyi w praktyce.

Wyniki powyższe i tym podobne osiągnięto z drożdżakami gorzelnianymi t. j. górnymi. Próby jednak rozciągnięto dalej także na dolne drożdżaki piwowarskie. Wyniki tych doświadczeń były wprost niespodziewane; zestawiono je w następujących tablicach:

[1]) Do oznaczeń siły pędzenia drożdży bierze się właśnie taki roztwór cukru.

I. Wpływ mąki owsianej na siłę pędzenia dolnego drożdżaka rasy K.

	Siła pędzenia drożdżaka K. wyrażona cm^3 kwasu węglowego po dodaniu następujących ilości mąki w gr.: bez dodatku	0·1	0·25	0·5	0·75	1·0	2·5	5·0	7·5	10·0
W pierwszej pół godzinie . .	60	70	90	80	100	74	70	85	90	94
w drugiej " " . .	156	218	228	310	324	300	320	378	380	339
w trzeciej " " . .	180	350	330	344	344	370	370	430	424	434
w czwartej " " . .	212	320	334	322	318	318	350	484	396	418
Po 2 godzinach zatem . . .	608	958	982	1056	1086	1062	1110	1277	1290	1285

II. Wpływ mąki kukurudzianej na siłę pędzenia dolnego drożdżaka rasy K.

	Siła pędzenia drożdżaka K. wyrażona cm^3 kwasu węglowego po dodaniu następujących ilości mąki w gr.:									
	bez dodatku	1·0	0·25	0·50	0·75	1·0	2·5	5·0	7·5	10·0
W pierwszej pół godzinie . .	50	54	60	60	56	70	65	87	85	70
w drugiej „ „ . .	224	202	250	260	306	328	324	360	340	420
w trzeciej „ „ . .	336	354	350	350	344	350	368	424	368	412
w czwartej „ „ . .	330	320	318	352	346	336	334	392	348	410
Po 2 godzinach zatem . . .	940	930	978	1022	1052	1084	1091	1263	1141	1342

III. Wpływ mąki jęczmiennej na siłę pędzenia dolnego drożdżaka rasy K.

	Siła pędzenia drożdżaka K. wyrażona cm^3 kwasu węglowego po dodaniu następujących ilości mąki w gr.:						
	bez dodatku	0·1	0·25	0·75	1·0	5·0	7·5
W pierwszej pół godzinie . .	20	36	20	26	24	48	56
w drugiej „ „ . .	160	168	116	158	122	110	110
w trzeciej „ „ . .	320	316	218	285	250	148	102
w czwartej „ „ . .	290	292	264	280	240	170	70
Po 2 godzinach zatem . . .	790	812	618	749	630	476	338

IV. Wpływ mąki pszennej na siłę pędzenia dolnego drożdżaka rasy K.

	Siła pędzenia drożdżaka K. wyrażona cm^3 kwasu węglowego po dodaniu następujących ilości mąki w gr.:									
	bez dodatku	0·1	0·25	0·50	0·75	1·0	2·5	5·0	7·5	10·0
W pierwszej pół godzinie . .	64	36	32	50	48	42	42	35	38	45
w drugiej „ „ . .	164	160	156	158	146	135	102	94	80	62
w trzeciej „ „ . .	334	300	308	278	234	232	128	92	80	55
w czwartej „ „ . .	332	312	310	275	235	236	140	87	72	55
Po 2 godzinach zatem . . .	984	808	806	761	663	645	412	308	270	217

V. Wpływ mąki żytnej na siłę pędzenia dolnego drożdżaka rasy K.

	Siła pędzenia drożdżaka K. wyrażona cm^3 kwasu węglowego po dodaniu następujących ilości mąki w gr.:						
	bez dodatku	1·0	1·5	2·5	5·0	7·5	10·0
W pierwszej pół godzinie . .	44	45	52	44	44	30	20
w drugiej „ „ . .	196	152	120	62	36	24	24
w trzeciej „ „ . .	292	220	180	100	50	34	36
w czwartej „ „ . .	336	250	200	122	74	44	46
Po 2 godzinach zatem . . .	868	667	552	328	204	132	127

Gdy przeglądniemy wyniki powyższe, to musi nas uderzyć niespodziewany fakt, że badane zboża zachowują się różnie, co do swego wpływu, na siłę pędzenia badanego drożdżaka dolnego. Podczas gdy *kukurudza* i *owies* wpływają silnie

pobudzająco, to jęczmień, pszenica a w jeszcze wyższym stopniu żyto działają tak silnie hamująco, że siła pędzenia prawie ustaje.

Spostrzeżenie to było tem więcej zdumiewające, że właśnie te zboża działały w próbach poprzednich pobudzająco na drożdżaki gorzelnicze. Wykonano przeto dla upewnienia się cały szereg jeszcze prób z pszenicą, jęczmieniem i żytem różnego pochodzenia i różnego składu, zwłaszcza co do zawartości ciał białkowych, lecz wynik był zawsze ten sam: Dodatek odpowiedniej dawki tych zbóż zawsze niszczy siłę pędzenia drożdżaka.

Przy tej sposobności robiono także próby nad wpływem różnej grubości mąki na tę zymazobójczą własność żyta i przekonano się, że ona wzrasta w miarę silniejszego rozdrobnienia mąki tak, że bardzo delikatna mąka szkodzi niekiedy nawet drożdżakom gorzelniczym. Drożdże, osłabione dodatkiem mąki, badano następnie także pod mikroskopem i okazało się przytem, że tak kształt jak i zawartość komórek były całkowicie zmienione.

Przez odpowiednią hodowlę stwierdzono, że w drożdżach tych było 95% (niekiedy nawet 98—99%) komórek uśmierconych. Tem samem okazuje się, że zboża te zawierają jakieś ciało, które jest trucizną dla drożdżaków piwowarskich, a może nawet i dla gorzelnianych. (Dok. n.).

Z praktyki.

— **Z tegorocznej kampanii w gorzelni poturzyckiej.** Dla gorzelń rolniczych zachodzą prawie każdego roku odmienne warunki, do których się potrzeba zastosować i przy niejednej czynności zmieniać techniczne postępowanie, ażeby osiągnąć najlepsze wyzyskanie materyałów, przeznaczonych na wyrób spirytusu, choćby i w gorszych warunkach.

Podobne niekorzystne warunki zachodzą właśnie tego roku w tutejszej gorzelni, przynajmniej z początkiem kampanii, a to z powodu przeróbki zmarzłych i odtajałych ziemniaków. Również jęczmień do wyrobu słodu pozostawia wiele do życzenia, gdyż nie jest jednolity, co do swej wilgoci i niesortowany; w takich więc warunkach rozpoczął się tutaj ruch gorzelni.

Na tę kampanię zostały najważniejsze lokale gorzelni powleczone farbami terowemi i hydrochrominem, dla zabezpieczenia się od szkodliwych pleśni, jakie zawsze występowały, w najrozmaitszych formach rozwoju. Obecnie powłoka terowa, a zwłaszcza powłoka hydrochrominu stwardniała i daje się zmywać. Ma się zatem zapewnioną czystość lokalów, stosunkowo niezbyt wielkim kosztem.

Wyrób słodu potrzebuje wielkiej pilności, aby módz otrzymać równo wyrośnięte i niespleśniałe ziarna, które okazują wielką skłonność do tego. Z tego powodu prowadzi się słód tylko dwunastodniowy, niewyciągnięty w długie kiełki liścieniowe, lecz w najdłuższe, ile możności, korzonki. Główną uwagę zwraca się na płukanie jęczmienia w zalewni, niedomaczanie ziarn i prowadzenie grzęd na słodowni przy nizkiej temperaturze.

Pierwsze wypłukiwanie jęczmienia odbywa się przez silne mięszanie zboża z wodą, zapomocą odpowiedniego wiosła. Przez tarcie ziarn o siebie zmywa się z nich wierzchni brud; wodę brudną zaraz się wypuszcza, a gdy zejdzie, spłukuje się jęczmień w kadzi za pomocą silnego prądu wody, puszczonej wężem gumowym, którym się kieruje po całem zbożu. W ten sam sposób płucze się jęczmień po drugiej i trzeciej zmianie wody w kadzi zalewnej. Po trzeciej zmianie wody i napuszczeniu świeżej dodaje się do wody mleko wapienne, w ilości 1%, i w tym

celu nalewa się wody pewną liczbę hektolitrów, tyle, aby zakryła jęczmień na 10 cm. i gasi po 1 klgr. wapna na każdy hektolitr. Mleko wapienne wlewa się przez przetak, dla oddzielenia pozostałych grudek, miesza się dokładnie z ziarnem i tak pozostawia, aż do umoczenia jęczmienia; gdy to nastąpi, wypuszcza się wodę wapienną, po dokładnem wymięszaniu, aż do zupełnego odsączenia, a następnie przerzuca tak umoczony jęczmień do słodowni. Tak wypłukane ziarna, oglądane przez lupę, mają powierzchnię zupełnie czystą.

Jęczmienia nie domacza się zupełnie, lecz tylko do tego stopnia, by niklejsze ziarnka nabrały potrzebny stopień wilgoci, gdyż gdyby one przemokły przez czekanie na domoknięcie grubych ziarn, trudnoby było uzyskać równy słód; tak zaś grubsze ziarnka, chociaż niedomoczone, przybierają później potrzebną wilgoć w czasie skrapiania grzęd w słodowni. Grzędy na zrostowni są trzymane w cienkiej warstwie, przy temperaturze 12^0 R.

Słód rośnie pomału, lecz za to rozwija silne korzonki i nie pleśnieje.

Ziemniaki, odmiany Dołkowskiego, „Karmazyn", jakie się obecnie przerabia, są w większej części zmarznięte i odtajałe, z tego powodu mokre i oblepione błotem, co wielce utrudnia należyte ich wypłukanie.

Trudność również sprawia dokładne oznaczenie skrobi w ziemniakach, z których połowa jest zmarzniętych i już odtajałych, a tylko połowa zdrowych. Wypośrodkowanie skrobi robi się więc na tej podstawie, że wytajałe ziemniaki podług naukowych badań, wykazują na wadze Reimanna 1$^0/_0$ skrobi więcej, niż mają rzeczywiście, próbuje się więc na skrobię osobno zdrowe a osobno odtajałe ziemniaki i w ten sposób przychodzi się do liczby przeciętnej. Ostatnia próba np. wykazała w ziemniakach zdrowych 19·4$^0/_0$ a w odtajałych 16·4$^0/_0$ skrobi, a więc przeciętna wynosi 17·9$^0/_0$ skrobi.

Ziemniaki parują się dobrze, a z powodu, że sok komórkowy po części z nich wyciekł, nie odpuszcza się wszystkiej lury z parnika, gdyż inaczej, w braku wody, przy parowaniu ziemniaków pod ciśnieniem, nie odbyłoby się należyte roztworzenie skrobi w odtajałych ziemniakach. Próba zacieru na rozklejenie i scukrzenie skrobi wypada zwykle dobrze. Z każdym rozpoczęciem ruchu zachodzi trudność w wytworzeniu się w pierwszych hołowicach odpowiedniego stopnia kwasu mlekowego. Tutaj ominęliśmy to przez wprowadzenie bakteryj kwasu mlekowego czystej kultury. Pierwsza hołowica zrobiona była ze słodu zielonego i zadana zwykłemi drożdżami prasowanemi; przeznaczona ona była do dwóch pierwszych zacierów. Następna już hołowica zrobiona była ze scukrzonego i przecedzonego zacieru ziemniaczanego w ilości 300 l., z dodatkiem 30 klgr. zielonego słodu (gorzelnia tutejsza wyrabia dziennie 7 hl. spirytusu). Po scukrzeniu naczerpano 2 l. tej hołowicy i przy 40^0 R. dodano 200 *cm* czystej kultury bakteryj kwasu mlekowego. Naczynie z tą mięszaniną pozostawiono w ciepłem miejscu pod nakryciem, aby się laseczniki kwasu mlekowego rozwinęły, po czem zadano owym zarodowym zakwaskiem hołowicę przy 42^0 R. Hołowica pozostała tak do rana następnego dnia, lecz wieczór przed tem podgrzano ją do 46^0 R. Rano przed chłodzeniem miała hołowica 41^0 R. Kwas mlekowy wytworzył się znakomicie. Po odebraniu 2 l., jako zarodka kwasu mlekowego dla następnej hołowicy, sterylizowano ukwaszoną hołowicą przy 60^0 R., a po 15 minutach schłódzono ją.

Tymczasem rozrobiono w letniej wodzie 3 klgr. drożdży prasowanych czystej hodowli, i przy 24^0 R zadano niemi hołowicę, która została potem schłódzona razem z drożdżami do 13^0 R. Stopień cukru w przesączu wskazywał 20$^0/_0$, a kwasu 1·8^0. W ten sposób założone pierwsze drożdże prowadzi się dalej. Matki nie przechowuje się, gdyż stosunek zadanych drożdży zarodowych jest tak uregulowany, że one są wtedy dojrzałe, gdy następna hołowica ma być niemi zadana. Jeżeli czasem drożdże wcześniej dojrzeją

to się je oziębia wężownicą do 18° R. i pozostawia w spokoju, aż do zapotrzebowania. Drożdże zadaje się bez podmładzania do chłódzącego się zacieru przy 24° R.

Nie można zrozumieć, dlaczego w nadesłanych broszurach, polecających gorzelniom nową metodę z kwasem siarkowym, przedstawione są wielkie trudności i uciążliwa praca przy prowadzeniu hołowicy na kwasie mlekowym. Między innemi np. wspominają te broszury, o uproszczeniu roboty z kwasem siarkowym, tymczasem tak nie jest, jeżeli się przypatrzymy obydwom czynnościom. I tak np. hołowica, zrobiona rano zwykłym sposobem, po scukrzeniu dłuższem lub krótszem, zostaje zadana zakwaskiem czystej kultury, pozostaje w spokoju do wieczora, na noc podgrzewa się ją, ażeby ciepłota do rana nie spadła niżej 42—40° R.; rano odbiera się zakwasek, potem następuje sterylizowanie, chłódzenie i zadawanie drożdżami. W tutejszej gorzelni jest lokal drożdżarni zimny (10—12° R w nocy), a mimo to nie ma żadnej trudności z utrzymaniem ciepłoty w hołowicy aż do rana.

Przypatrzmy się teraz, jaka jest czynność przy użyciu kwasu siarkowego. Najpierw musi być zbadany świeży zacier po scukrzeniu na stopień kwasu (własnego), świeża hołowica odstopniowana na zawartość cukru i sprawdzona jej ilość i podług tego musi być odmierzony kwas siarkowy w cm^3 i rozcieńczony wpierw wodą. Po zadaniu kwasu trzeba znów zbadać stopień kwasu hołowicy, czy go nie ma za dużo, lub też za mało, a po tem wszystkiem trzeba tak samo hołowicę sterylizować, chłodzić i t. d. Wszystkiego tego musi dopilnować sam kierownik gorzelni, sam sobie obliczyć, ile ma dodać kwasu siarkowego, nie spuszczając się na tabelki w broszurach, jeżeli chce, by mu się ta metoda powiodła.

Nie można zatem przyznać słuszności twierdzeniu o uproszczeniu roboty. Co zaś do staranności w utrzymaniu czystości przy prowadzeniu drożdży, to ta musi być zawsze zachowana, czy to przy kwasie mlekowym, czy siarkowym.

Niektórzy gorzelnicy twierdzą, że drożdże, prowadzone na kwasie siarkowym, po jakimś czasie tracą swoją energię i z tego powodu muszą być często zmieniane, lub zasilane drożdżami prasowanemi. Powód tego zjawiska trzeba sobie chyba tem wytłumaczyć, że podług naukowych twierdzeń, kwas siarkowy ma za zadanie rozkładać sole mineralne w zacierku hołowicy i z ich zasadami wejść w chemiczne połączenia, a wtedy przestaje on jako taki istnieć. Jednak stosunek soli mineralnych w zacierach ziemniaczanych nie jest stały, stąd może czasem pozostać wolny kwas siarkowy, lub jakiś ślad jego w zakwaszonym zacierku hołowicy. Ten wolny kwas siarkowy musi działać na komórki drożdżaków i po jakimś czasie osłabiać ich energię, jak również niezawodnie pociąga za sobą uszkodzenie miedzianych części aparatów.

Próba, robiona na siłę fermentacyjną drożdży, polegająca na wytłaczaniu wody do cylindra miareczkowego przez kwas węglowy, wywiązujący się z próbnych drożdży, okazała po pierwszej ½ godz. normalną siłę (250 cm.), w drugiej zaś ½ godz. 50 cm. ponad normą (400 cm.) t. j. w okresie fermentacyi opadającej.

Działalność drożdży i bakteryj kwasu mlekowego czystej kultury objawia się w okresie fermentacyi końcowej zacieru, który trwa długo, a zacier aż do odpędu okazuje jeszcze ruch, z czego trzeba wnosić, że siła diastazu nie osłabła przez uboczne wpływy. Tem tłomaczy się dobre odfermentowanie zacieru i mały przyrost kwasów, mianowicie odrobienie zacieru do 0·8—1·0° Ball. i stopień kwasu 0·7—0·8.

Poturzyca w listopadzie 1908.

Kazimierz Hordyński.

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

Löbl Walter: Przyczynek do chemicznej teoryi fermentacyi alkoholowej. Autor powyższej rozprawy wypowiedział swego czasu zdanie, że rozkład cukru podczas

fermentacyi przechodzi różne okresy; otrzymujemy zeń wprzód aldehyd glicerynowy, potem aldehyd glykolowy, a w końcu formaldehyd i że dopiero przez reakcyę pomiędzy formaldehydem a aldehydem glykolowym powstaje alkohol i bezwodnik węglowy, a to według równania:

$$CH_2OH.CHO + HCOH = CH_2OH.CH_3 + CO_2$$

Próby, robione celem wykazania powyższych aldehydów w płynie podczas fermentacyi, wydały rezultat ujemny. Wskutek tego autor porzuca swoje dawne zapatrywanie i przypuszcza, że cukier pod wpływem enzymu drożdżaków rozpada się na resztki (CO, H_2), których stałą, lecz w płynie fermentującym nieistniejącą formą jest formaldehyd.

Przez syntezę powstają teraz z tych resztek alkohol i bezwodnik węglowy. (*Zeitschr. f. Elektroch.* 13, p. 511).

Hirsch: O wpływie formaldehydu na różne drożdżaki. Autor studyował wpływ formaldehydu na następujące drożdżaki: *Frohberg*, *Saaz*, *Logos*, *Sacch ellipsoidens I.*, *Sacch. pastorianus III.* W jednem z doświadczeń hodowano te drożdżaki przez 4 dni przy 25°C w cukrzonym odwarze drożdżowym, zadanym różnymi ilościami formaldehydu; w innem doświadczeniu hodowano je w tym samym płynie odżywczym, lecz przez 8 dni i przy temperaturze 3°C.

Stwierdzono przytem wpływ formaldehydu na fermentacyę, na rozrost drożdżaków i na ich zdolność inwertowania cukru trzcinowego w roztworze.

Z wyjątkiem drożdżaka *Saaz* wszystkie inne rosły szybciej, gdy dawka formaldehydu była słabą; przy zwiększaniu dawki opaźnia się ten rozrost, a w końcu drożdżaki giną. Według stopnia odporności można powyższe drożdżaki ustawić w następujący szereg: *Saaz*, *Sacch. ellips. I.*, *Sacch. pastor. III.*, *Frohberg*, *Logos*.

Ogólnie można powiedzieć, że największą siłę fermentacyjną osiągają te drożdżaki wtedy, gdy zdolność rozrastania się znacznie osłabła. Ze śmiercią drożdżaków ustaje oczywiście fermentacya, lecz często zdarza się, że fermentacya zupełnie ustaje, zanim jeszcze drożdżaki zamarły.

Gdy dodamy taką dawkę antiseptyku, że tak fermentacya jak i rozmnażanie się ustają, to wtedy zwiększa się zdolnośc inwersyjna wskutek dyfuzyi inwertazy z komórek drożdżaków na zewnątrz. (*Allgem. Ztschrft. f. Bierbr. u. Malzfabr.*).

Krytyka i bibliografia.

Lafar Franz: *Handbuch der technischen Mykologie. Bd. IV.* Specielle Morphologie und Physiologie der Hefen u. Schimmelpilze. (Jena 1908. Verlag von J. Fischer. Z 1 tabl. i 123 rys. w tekście. Cena 17 mk.).

Caspari Dr. etc.: *Lehrbuch für Spirituosen- und Fruchtsaftpresser.* (Berlin, Verlag von Gebr. Borntrager).

Küster E.: *Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen.* (Leipzig 1904. Verlag von B. G. Teubner. 201 str. i 16 rys. w tekście. Cena 7 marek).

Moeves' Destillirkunst, *Praktisches Handbuch der Likörfabrikation.* (Berlin, Paul Parey. Wydanie IX. Cena 7 marek).

Drobne wiadomości.

Ochrona rur wodnych przed zamarznięciem. Rury takie, które są narażone na zamarznięcie, ochrania się przed takim wypadkiem przez otulenie ich złymi przewodnikami ciepła jak np. popiołem, trocinami drzewnemi, wojłokiem lub też t. zw. watą żużlową (rodzajem waty szklanej). Gdy jednak mróz trwa dłuższy czas, to i takie otulenie nic nie pomoże, bo izolatory powyższe nie wstrzymują przejścia ciepła zupełnie, lecz przejście to tylko zwalniają, a po dłuższym czasie i przez nie woda w rurze tyle ciepła utraci, że wreszcie zamarznie. W przewidywaniu takich wypadków długotrwałego mrozu niema innej rady, tylko urządzić rury odnośne tak, aby na noc można z nich wodę spuścić.

Użycie pasków wojłoku do owijania rur wodnych jest wielce wygodne, bo nie potrzeba tu jeszcze osobnego obwijania celem przytrzymywania izolatora na rurze, jak to być musi np. przy użyciu waty żużlowej, popiołu, trocin drzewnych lub t. p. sypkich materyałów, wojłok atoli wymaga, aby rura była otoczona rynną drewnianą, lub też zapuszczona w wyżłobienie muru, gdyż w przeciwnym razie szybko niszczeje wskutek działania pary. A i ewentualne zniszczenie przez mole należy przy tem także brać w rachubę. (Napoić woj-

łok jakimś środkiem przeciw molom). Do tego samego celu nadają się też bardzo dobrze osobne, lekko skręcane sznury jutowe, trzeba je potem jeszcze oblepić gliną i zasmarować. Tak samo używają do izolacyi wężów jutowych o średnicy około $1\,^1/_2$ cm., wypełnionych ziemią okrzemkową jako bardzo złym przewodnikiem ciepła. Najprostszym środkiem do izolacyi jest sama ziemia okrzemkowa. Zarabia się ją na pastę i tą obsmarowuje rurę z wszystkich stron i tę operacyę jeszcze raz lub dwa powtarza, a w końcu spiralnie owija rurę wązkim (na 3 cm.) paskiem sukna (krajką), tak, aby pasta była zupełnie okryta. Po zupełnem wyschnięciu powleka się wszystko farbą olejną, co znacznie polepsza trwałość całości.

Zamarznięte rury, zwłaszcza na strychu, nie powinno się odmrażać gorącem płomienia, nie trudno bowiem wtedy o pożar przy inteligencyi naszych robotników. Rury odmraża się wtedy najlepiej w ten sposób, że się je obkłada wapnem palonem, polewa wapno wodą a ciepło, wywiązujące się przy gaszeniu, wystarcza do stopienia lodu wewnątrz rury.

O zwilżaniu węgli opałowych dużo już pisano i rozprawiano; były zdania za i przeciw wygłaszane, co wskazuje na to, że sprawa ta może być różnie brana. Nie ulega też wątpliwości, że są przypadki, w których zwilżanie może być zalecane, że są jednak i takie, w których tę manipulacyę stanowczo zarzucić należy.

Jeżeli np. mamy węgiel miałki, dużo pyłu posiadający, lub też gdy gatunek jest tego rodzaju, że się łatwo ściera i rozpyla, to niewątpliwie unika się wielu niedogodności, jak zapylenie węglem kotłowni, składu, podwórza i przylegających ubikacyj, przez zwilżenie węgla wodą. Ma się przytem tę wielką korzyść, że narzucanie na ruszt jest ułatwione i że, co ważne, ciągi nie zapylają się popiołem i węglem miałkim, bo węgiel zmoczony spieka się na ruszcie w większe bryły i lepiej się spala, a popiół tworzy grudki większe i zbite. Za te korzyści trzeba oczywiście zapłacić, a płaci się ciepłem, jakie zabiera dodana woda parując.

Jeżeli np. mamy węgiel o teoretycznej wartości opałowej = 7000 kaloryj, a do zwilżenia 100 klgr. takiego węgla użyjemy około 8 litrów (8 klgr.) wody o 10°C, to woda ta parując zabierze nam $(637 - 10) . 8 = 5016$, okrągło 5000 kaloryj; dla wytworzenia tej ilości ciepła będziemy musieli spalić $5000 : 7000 = 0{\cdot}71$ klgr. węgla. Koszt ten w powyższym przypadku chętnie poniesiemy, bo wiemy, że nic nie ma darmo.

Inaczej ma się rzecz, jeżeli węgiel jest twardy, lub tzw. tłusty, wtedy niema powodu zwilżania węgli, a twierdzenie, że poto daje się wodę, bo ta rozkładając się na rozżarzonych węglach na ruszcie na wodór i tlen przyczynia się do podniesienia z jednej strony temperatury (gdyż wodór się spala), z drugiej zaś podtrzymuje energicznie palenie (z powodu obecności większej ilości tlenu) jest absurdem. Wtedy nie wolno nawet 0·7 klgr. węgla na każde 100 klgr. spalonych stracić, bo ta strata jest niepotrzebna i w ciągu kampanii zawsze pewną, chociażby nawet małą sumkę uczyni; wtedy musimy pamiętać, że „ziarnko do ziarnka a wypełni się przecież miarka".

Dla ochrony ścian wewnętrznych kotła przed zbytnio silnem przyleganiem kamienia kotłowego i utrudnionem przez to usuwaniem tego ostatniego zalecano swego czasu środek bardzo prosty: powlekanie ścian wewnątrz kotła rozmaitemi smarowidłami, pomiędzy innemi także olejem mineralnym. Inżynier Zschimer zajmował się tą sprawą bardzo szczegółowo i na podstawie wielu prób doszedł do wniosku, że takie wysmarowanie kotła jest szkodliwe, a to przez to, że substancya organiczna (np. olej) utrudnia zwilżanie ścian kotła wodą, a przytem wsiąkając w powstający kamień kotłowy czyni go jeszcze lepszym izolatorem ciepła, niżby był bez niej; tak może znacznie cieńsza warstwa kamienia kotłowego (a więc w krótszym czasie osiadłego) jeżeli tylko jest napojona olejem tak samo szkodliwie oddziaływać na zużycie paliwa itd., jak znacznie grubsza warstwa, lecz czysta.

Do ciekawych wniosków co do wpływu alkoholu na zdrowie ludzkie doszło pewne angielskie towarzystwo dla ubezpieczeń życia. Statystyka jego wykazała, że ci ludzie, którzy w mierny sposób używają alkoholu, żyją dłużej, niż ci, którzy alkoholu wcale nie piją. W pewnym okresie czasu wydało to towarzystwo 31 776 polic takim osobom, które wcale alkoholu nie używały; police te opiewały w sumie na 466 943 lat. Z tych osób zmarło w powyższym czasie 8947. W tym samym czasie wystawiło to samo towarzystwo 29 094 polic takim osobom, które piły alkohol, lecz miernie, a suma lat ubezpieczonych wynosiła 393010. Z tych osób zmarło w powyższym czasie 5124. Śmiertelność między zupełnymi abstynentami była zatem o 30% większa, niż u tych, co pili, lecz miernie.

O karmieniu bydła wywarem twierdzi niejaki p. Spratz w jednem z francuskich pism fachowych, że powoduje rozwój tuberkulozy płucnej. Miał on stwierdzić, że w rzeźni w Luksemburgu 90% bydła, karmionego wywarem, było tuberkulozą dotknięte.

Spostrzeżenie to jest niewątpliwie błędne, wszak praktyka wielo- a wieloletnia nie wy-

kazała, aby tak rzeczywiście było; musieliby dotychczas przecież rolnicy, posiadający gorzelnie, ten objaw stwierdzić, nie potrzebowaliby na p. Spratza czekać.

O zużyciu odpadkowych drożdży browarów mówił B. Knudsen w tow. chemicznem w Chrystianii (*Chem. Ztg.* 1907 Nr. 34). Według niego produkują browary norwezkie 450 000 klgr. rocznie. Całą tę ilość zużywają tamtejsze gorzelnie. Produkcyę roczną takich drożdży na kuli ziemskiej ocenia ten chemik na 305 000 000 klgr. Doradza użycie ich nie tylko na karmę dla bydła, lecz także do sporządzania ekstraktów zupnych i tym podobnych preparatów dla konsumcyi ludzkiej.

Zbiór kukurudzy w Rumunii odbył się przy sprzyjającej pogodzie, pomimo to dają się słyszeć skargi w rozmaitych okolicach tego kraju tak na jakość jak też i na ilość zbioru. Wątpią, czy w najbliższych dwóch miesiącach przyjdą jakieś znaczniejsze ilości tego zboża do wywozu. Ceny trzymają się wysoko, pomimo że z zagranicy mało kupców się dotychczas zgłosiło. Żółta naddunajska na listop. i grudzień notuje 14—14·5 kor., zaś cinquantino 15·40—15·60 kor. za 100 klgr.

Konsumcyę napojów alkoholowych całego świata obliczają statystycy angielskiego ministeryum handlu na 8 772 300 000 galonów (piwo, wina i wódka) czyli okrągło 400 000 000 hektolitrów. W Niemczech spadła konsumcya spirytualiów, a podniosła konsumcya piwa, w Anglii spadła konsumcya wszystkich napojów alkoholowych.

Podatek konsumcyjny od napojów alkoholowych stanowi znaczny procent wszystkich podatków wogóle. Tak n. p. wynosi on:

W Anglii 28%, w Stanach Zjednoczonych 28%, w Niemczech 17%, w Belgii 17%, a we Francyi 15% wszystkich podatków. O Austryi i Rossyi statystycy powyżsi milczą.

Gorzelnictwo włoskie w r. 1907. Przemysł ten dzieli się i tam na dwie kategorye: gorzelnictwo fabryczne i rolnicze. W roku ubiegłym było tam czynnych 23 gorzelń fabrycznych, które wyrobiły 194 286 hl. alkoholu. Wszystkie one tworzą od roku 1905 związek „Destillerie Italiana" z siedzibą w Medyolanie, rozporządzający w chwili założenia kapitałem 18 milionów lirów.

Gorzelń rolniczych jest tam oczywiście więcej. Było ich 2952, produkcya ich jest znacznie mniejsza; wynosiła bowiem tylko 83 148 hl. Liczba gorzelń rolniczych oprócz tego stale się zmniejsza.

Gorzelnie fabryczne przerabiają zboże (głównie zepsutą kukurudzę) oraz melasę, rolnicze zaś wyrabiają spirytus z wina, wytłoczyn winnych i rodzynek.

Związek gorzelń fabrycznych opanował targ spirytusowy całkowicie, wskutek czego powodzi mu się bardzo dobrze i może wytrzymać konkurencyę z zagranicą.

Produkcya spirytusu zwiększa się stale. Wyprodukowano:

W roku	1904 . .	248 000 hl.
„ „	1905 . .	292 000 „
„ „	1906 . .	273 000 „
„ „	1907 . .	277 000 „

W roku 1903 wydano ustawę, która dozwoliła denaturowanie spirytusu i wprowadzanie go w handel bez opłaty podatku. To też ilość spirytusu, użyta do celów technicznych, podskoczyła zaraz w pierwszym roku z 5000 hl. na 10 000 hl.

Za spirytus niedenaturowany opłaca się podatek w wysokości 200 lirów (około 200 koron = 80 rs. = 160 mk.) za hektolitr. (100-stopniowego).

PATENTY.

Flegmy. Przyrząd oczyszczający do —— płynów alkoholowych wszelkiego rodzaju (E. Guillaume 22/II. 1908. — Pat. włoski 270/96).

Przewracania słodu, Sposób —— na zrostowni. (Karol Schau. — Zgłoszono w Austryi 6/1908).

Obok grzędy prowadzi się dmuchawkę, pędzoną powietrzem ścieśnionem. — Dmuchawka wciąga z jednej strony ziarna rosnące, a z drugiej wyrzuca je na wolną powierzchnię zrostowni.

Dno kotła odpędowego, Wymienialne (Richard Löwi 15/III. 1908. — Pat. austr 34351).

Scukrzania zacieru, Sposób —— i jego schłodzenia. (Franz Pampe 7/II. 1908. — Zgłoszono w Austryi).

Mleko słodowe rozdziela się na część stałą (młóto) i filtrat, wolny od zarodków drobnoustrojów. Części stałych używa się do początkowego scukrzania zacierów, a filtrat dodaje do zacieru po jego sterylizacyi przez ogrzanie do 60—70° C. i ochłodzeniu do 60°C celem dalszego scukrzania.

Hodowli drożdżaków, Sposób —— w zacierach gorzelnianych (Drössler Adolf 25/I. 1906. — Zgłoszono w Austryi).

Według tego sposobu używa się zbożowych drożdży prasowanych do rozmnażania jako matki, a drożdży piwnych, a więc zupełnie innego pochodzenia jako elementu odżywczego i pobudzającego fermentacyę.

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.